

明細書

シール剤入りタイヤの製造方法およびシール剤入りタイヤ

発明の分野

5 本発明は、トレッドの内側にインナーライナーにより区画された輪状のシール剤室を有するシール剤入りタイヤの製造方法と、その製造方法により製造されたシール剤入りタイヤとに関する。

従来の技術

10 タイヤ本体のトレッドの内側に、少なくとも一部をインナーライナーにより区画されたシール剤室を形成し、釘等によるトレッドの刺傷を前記シール剤室に封入したシール剤で自封して刺傷からの空気の漏出を遅らせるようにしたシール剤入りタイヤが、日本特開平8-323875号公報により公知である。

15 上記従来のシール剤入りタイヤは、加硫成形前のタイヤ本体にインナーライナーを重ね合わせるときに、両者の接触面の一部に、あるいはインナーライナーどうしの接触面の一部にタルク等の離型剤を塗布した状態で加硫成形を行うことにより、タイヤ本体にインナーライナーを一体化するとともに、前記離型剤を塗布した部分を非接着状態で残留させてシール剤室を形成するようになっている。

20 ところで、タイヤ本体およびインナーライナーより成る生タイヤを加熱型に挿入して加硫成形するとインナーライナーが引き伸ばされるため、離型剤としてのタルクの密度が高い部分と低い部分とが発生し、加硫接着される部分とされない部分との境界が不明確になって完全な形状のシール剤室が形成されなくなる可能性がある。そのために、所望の形状のシール剤室を形成することが難しくなり、シール剤室の形状の設計自由度が制限されてしまう問題がある。

発明の開示

25 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、生タイヤを加硫成形する際に、加硫接着される部分とされない部分との境界を明確にして正確な形状のシール剤室を形成できるようにすることを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明の第1の特徴によれば、加硫成形前のタイヤ本体の内面にインナーライナーを重ね合わせて加硫成形することにより該イン

ナーライナーの少なくとも一部をタイヤ本体の内面に加硫接着し、トレッドの内側に前記インナーライナーにより区画された輪状のシール剤室を形成するシール剤入りタイヤの製造方法であって、加硫成形前にインナーライナーの前記シール剤室に臨む部分に離型性を有する離型シートを配置してなるシール剤入りタイヤの製造方法が提案される。

上記構成によれば、加硫成形前のタイヤ本体の内面にインナーライナーを重ね合わせる際に、インナーライナーのシール剤室に臨む部分に離型性を有する離型シートを配置するので、加硫成形時にインナーライナーのシール剤室に臨む部分が加硫接着されるのを確実に防止するとともに、シール剤室に臨まない部分を確実に加硫接着することができる。これにより、シール剤室の形状の設計自由度が向上し、かつそのシール剤室を正確な形状に形成することが可能となる。

また上記構成に加えて、第2の特徴によれば、離型シートの一方の面の少なくとも一部が離型性を有しており、離型シートの離型性を有さない部分は加硫成形時にシール剤室の壁面に加硫接着されるシール剤入りタイヤの製造方法が提案される。

上記構成によれば、離型シートは離型性を有する部分と離型性を有さない部分とを備えているため、離型性を有する部分でインナーライナーの加硫接着を防止してシール剤室を形成することができ、離型性を有さない部分でインナーライナーをシール剤室の壁面に加硫接着してインナーライナーの妄動を防止することができる。また離型性を有する部分を離型シートの一方の面の一部とすれば、その部分でインナーライナーをタイヤ本体の内面に接続してシール剤室の形状を安定させることができる。

また上記第1の特徴に加えて、第3の特徴によれば、離型シートがシール剤に溶解可能な材質で構成されていてシール剤室へのシール剤の注入により溶解するシール剤入りタイヤの製造方法が提案される。

上記構成によれば、シール剤室にシール剤を注入すると離型シートがシール剤に溶解するので、離型シートの残留によるシール性の低下を確実に防止することができる。

また上記第3の特徴に加えて、第4の特徴によれば、離型シートが水溶紙ある

いは不織布からなるシール剤入りタイヤの製造方法が提案される。

上記構成によれば、シール剤の注入により離型シートを確実に溶解することができる。

また上記第3の特徴に加えて、第5の特徴によれば、離型シートが天然の多糖類からなるフィルムであるシール剤入りタイヤの製造方法が提案される。

上記構成によれば、シール剤の注入により離型シートを確実に溶解することができる。

また上記第1の特徴に加えて、第6の特徴によれば、複数枚の離型シートを積層して配置するシール剤入りタイヤの製造方法が提案される。

10 上記構成によれば、加硫成形時にタイヤ本体およびインナーライナーと共に離型シートが引き伸ばされても、複数枚の離型シートがその接触面において相互に滑って該離型シートの破断が防止されるため、タイヤ本体およびインナーライナーの望ましくない加硫接着を確実に回避することができる。

15 また上記第1の特徴に加えて、第7の特徴によれば、加硫成形前に離型シートは波形に折り畳まれており、加硫成形時に前記離型シートは引き伸ばされるシール剤入りタイヤの製造方法が提案される。

上記構成によれば、加硫成形時にタイヤ本体およびインナーライナーと共に離型シートが引き伸ばされても、波形に折り畳まれた離型シートが自由に伸びて破断が防止されるため、タイヤ本体およびインナーライナーの望ましくない加硫接着を確実に回避することができる。

20 また第8の特徴によれば、上記第1から第7の特徴の何れか一つの製造方法により製造されたシール剤入りタイヤが提案される。

上記構成によれば、正確な形状のシール剤室を有する高品質のシール剤入りタイヤを提供することができる。

25 図面の簡単な説明

図1～図5は本発明の第1実施例を示すもので、図1はタイヤを装着した車輪の横断面図、図2はタイヤの製造工程図の第1分図、図3はタイヤの製造工程図の第2分図、図4は図2の4-4線拡大断面図、図5は図3の5-5線拡大断面図である。図6は第2実施例に係るタイヤを装着した車輪の横断面図、図7は第

2 実施例に係る、前記図4に対応する図である。図8は第3実施例に係るタイヤを装着した車輪の横断面図、図9は第3実施例に係る、前記図4に対応する図である。図10は第4実施例に係る、前記図4に対応する図、図11は第4実施例に係る、加硫工程完了時およびシール剤注入工程完了時の状態を示す図である。

5 図12は第5実施例に係る、前記図4に対応する図である。図13～図19は液体離型剤を用いてシール剤室を形成する第1の手法を示すもので、図13は第1の手法で製造したタイヤを装着した車輪の横断面図、図14はタイヤの製造工程の第1分図、図15はタイヤの製造工程の第2分図、図16は図14の16方向拡大矢視図、図17は図16の17-17線矢視図、図18は図14の18-18線拡大断面図、図19は図15の19-19線拡大断面図である。図20は液体離型剤を用いてシール剤室を形成する第2の手法を示す、前記図14に対応する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の第1実施を図1～図5に基づいて説明する。

15 図1に示すように、自動二輪車用車輪のリムRには、タイヤ本体1と、その内部に加硫接着されたインナーライナー2とからなるチューブレスタイヤTが装着される。インナーライナー2は中央部を除く左右両側部がタイヤ本体1の内面に加硫接着されており、その内側に断面略円形の空気室5が画成され、またインナーライナー2の非接着部とタイヤ本体1の内面との間に断面略円弧状のシール剤室6が画成される。シール剤室6には公知の液状シール剤7が充填される。

リムRはタイヤTの円周方向に延びる環状のリム本体部11と、リム本体部11の幅方向両端から半径方向外側に延びてタイヤ本体1の内周を保持する一対のフランジ部12、12とを備える。インナーライナー2の内部に形成された空気室5に空気を充填する空気弁13は、リム本体部11の円周方向1カ所に形成した空気弁取付部14を貫通して支持される。

而して、インナーライナー2のシール剤室6は空気室5の空気圧によりトレッド15の内側に沿った形状に保持されるため、釘等により半径方向あるいは側方からタイヤ本体1が刺傷を受けても、シール剤7がその刺傷を直ちに埋めて補修し、空気室5からの空気の漏出を遅らせる。また、シール剤7はシール剤室6に

保持されていて、空気室 5 側へ流出する事がないから、空気弁 13 やそれに当てがわれる圧力ゲージ等を詰まらせることもない。

次に、図 2 および図 3 に基づいて前記タイヤ T の製造工程を説明する。

タイヤ T の製造工程は、インナーライナー巻付け工程、離型シート巻付け工程、
5 生タイヤ巻付け工程、金型セット工程、加硫工程、シール剤注入工程および検査
工程からなる。

先ず、インナーライナー巻付け工程で生ゴムよりなる筒状のインナーライナー
2 をドラム 23 の外周に嵌合させ、続く離型シート巻付け工程でインナーライナー
10 2 の外周に離型シート 9 を巻き付ける。そして生タイヤ巻付け工程でインナーライナー
2 および離型シート 9 の外周にタイヤ本体 1 の各部の素材を巻き付けて
15 生タイヤ 24 を成形する。

図 4 はドラム 23 に巻き付けられた生タイヤ 24 の横断面を示すもので、最も
内側に位置するインナーライナー 2 の幅 W_1 に対して、その外側に重ね合わせられた離型シート 9 の幅 W_2 は小さくなつており、従つて離型シート 9 の左右両端
15 からインナーライナー 2 の一部が突出している。離型シート 9 は厚さが 50 μ
以下 のフッ素樹脂シート (テフロンシート) やシリコン樹脂シートから成り、
市販品が入手可能である。例えば、テフロンシートとしては、旭ガラス (株) の
アフレックス (商品名) がある。

離型シート 9 は、その一方の面にコロナ放電処理や CS 処理が施されており、
20 その処理が施された面は離型性が消滅してゴムとの密着性が高められている。そして前記処理が施された一方の面がタイヤ本体 1 に接触し、未処理の離型性を有する他方の面がインナーライナー 2 に接触する。

コロナ放電処理は、表面をポリエステル、ハイパロン、E P ラバー等で被覆した金属ロールに沿つて被処理物である離型シート 9 を走行させながら、高電圧発
25 生機に接続された電極と前記金属ロールとの間に高圧コロナ放電を起こせるもので、コロナを生成したオゾンや酸化窒素が離型シート 9 の表面と反応してカルボニル基等が発生することにより該表面が親水化するものである。また CS 処理は、前記コロナ放電の代わりに真空中でプラズマ放電処理を施すものであり、コロナ放電処理と同様の作用効果を得ることが可能である。

インナーライナー2および離型シート9の外周には生ゴムよりなるタイヤ本体1が巻き付けられて生タイヤ24が構成される。前記タイヤ本体1は、インナーライナー2および離型シート9の半径方向外側に巻き付けられたコード部25と、コード部25の軸方向両端に連なるようにインナーライナー2の外周に嵌合する5 一対のビード部26, 26と、コード部25およびビード部26, 26の半径方向外側を覆うように巻き付けられたトレッド部27とから構成される。

続いて、ドラム23から取り外した生タイヤ24を金型セット工程で加硫成形用の上型29および下型30間にセットする。更に図5に示す加硫工程で上型29および下型30を加熱するとともに、生タイヤ24の内部に配置されたブラザ10 ー31を空気圧で膨張させ、その圧力で生タイヤ24を上型29および下型30の成形面に密着させて最終製品形状になるように加硫成形する。この加硫成形において、タイヤ本体1にインナーライナー2が一体化される。

このとき、離型シート9は膨張するブラザー31の圧力でインナーライナー2とタイヤ本体1との間に挟まれて圧縮されるが、離型シート9のインナーライナー2に当接する他方の面（即ち、表面処理されていない側の面）は該インナーライナー2に加硫接着されることはなく、タイヤ本体1に当接する一方の面（即ち、表面処理されている側の面）が該タイヤ本体1に加硫接着される。

20 このように離型シート9を用いたことにより、加硫接着が必要な部分を確実に加硫接着するとともに、加硫接着してはならぬ部分を確実に未接着状態のまま残し、インナーライナー2およびタイヤ本体1間に正確な形状のシール剤室6を形成することができる。また離型シート9はタイヤ本体1の内面に加硫接着されて固定されるため、その離型シート9がシール剤室6の内部で妄動してシール剤7の自由な流動を阻害することができなく、シール剤によるシール効果が確実に発揮される。

25 加硫成形を終えてタイヤ本体1およびインナーライナー2が一体化されたものを金型から取り出した後に、シール剤注入工程で注射器等を用いてシール剤室6の内部にシール剤7を注入してタイヤTを完成し、最後の検査工程で完成品の検査を行って全工程を終了する。

次に、図6および図7に基づいて本発明の第2実施例を説明する。

図6に示すように、第2実施例のタイヤTは、タイヤ本体1の内面の半径方向外側部分に加硫接着された第1インナーライナー2₁と、タイヤ本体1の内面の半径方向内側部分および前記第1インナーライナー2₁の左右両端部に加硫接着され、前記第1インナーライナー2₁との間にシール剤室6を画成する第2インナーライナー2₂とを備える。シール剤室6に臨む第1インナーライナー2₁の壁面に離型シート9が加硫接着により固定される。

図7は第2実施例のタイヤTの生タイヤ巻付け工程を示すもので、ドラム23の外周に巻き付けられた第2インナーライナー2₂の外周に離型シート9が巻き付けられ、更にその外側に第1インナーライナー2₁が巻き付けられる。離型シート9は、第1インナーライナー2₁に対向する面がコロナ放電処理あるいはCS処理を施されて該第1インナーライナー2₁に加硫接着され、また第2インナーライナー2₂に対向する面が離型性を発揮してシール剤室6を形成する。この第2実施例によつても、前記第1実施例と同様の作用効果を得ることができる。

次に、図8および図9に基づいて本発明の第3実施例を説明する。

図8に示すように、第3実施例のタイヤTは、第1実施例のタイヤTと同様に1枚のインナーライナー2を備えており、このインナーライナー2の両端部は第1実施例と同様にタイヤ本体1の内面に加硫接着されているだけでなく、その中央部が所定幅（例えば、5mm）に亘ってタイヤ本体1の内面に加硫接着されている。従つて、シール剤室6、6はインナーライナー2の中央の接着部32を境にして左右2室に分離されており、シール剤室6、6の形状を安定させるとともに、タイヤTが大型化した場合にシール剤室6、6内のシール剤7の移動を最小限に抑えることができる。

図9は第3実施例のタイヤTの生タイヤ巻付け工程を示すもので、ドラム23の外周に巻き付けられたインナーライナー2の外周に2枚の離型シート9、9が相互に5mmの間隔を置いて巻き付けられ、更にその外周にタイヤ本体1の各部の素材が巻き付けられて生タイヤ24が構成される。離型シート9、9は、インナーライナー2に対向する面が離型性を有しており、タイヤ本体1に対向する面がコロナ放電処理あるいはCS処理により離型性を除去されている。これにより、2室に区画されたシール剤室6、6を正確な形状に形成することができる。

ところで、図8の構造のタイヤTを製造する際に、第3実施例では2枚の離型シート9₁、9₂を間隔を置いて配置しているが、以下の2つの方法によれば1枚の離型シート9₁で同様の効果を得ることができる。

第1の方法は、離型シート9₁のタイヤ本体1に対向する面の全面をコロナ放電処理やCS処理で離型性を消滅させ、更にインナーライナー2に対向する面の一部をコロナ放電処理やCS処理で離型性を消滅させるものである。このようにすれば、タイヤ本体1に接着された離型シート9₁の反対側の面の一部がインナーライナー2に接着されるため、図8に示す構造のタイヤTを得ることができる。インナーライナー2に対向する面の離型性を消滅させる部分は、ライン状でも良い10
10 しスポット状でも良い。

第2の方法は、タイヤ本体1に対向する面をコロナ放電処理やCS処理で離型性を消滅させた離型シート9₁に、予めスリット状の開口やスポット状の開口を形成するものである。このようにすれば、離型シート9₁の前記開口を介してインナーライナー2がタイヤ本体1に接触して加硫接着されるため、図8に示す構造の15
15 タイヤTを得ることができる。

次に、図10および図11に基づいて本発明の第4実施例を説明する。

前記第1～第3実施例では何れも1枚の離型シート9₁を用いているが、図10に示すように、第4実施例では生タイヤ24の状態で第1インナーライナー2₁および第2インナーライナー2₂間に3枚の離型シート9₁、9₂、9₃が積層状態で配置される。3枚の離型シート9₁、9₂、9₃は、水とエチレングリコールとを主成分としたシール剤7に溶解する材質、例えば水溶紙、不織布、可食フィルム等から構成されている。可食フィルムは海藻から抽出される天然の多糖類であるカラギナンを主成分とするフィルムで、水溶性であるために前記シール剤7に溶解する。

25 このように3枚の離型シート9₁、9₂、9₃を積層することにより、加硫工程で生タイヤ24を上型29および下型30間にセットして加熱しながら最終製品形状になるように加硫成形する際に、離型シート9₁、9₂、9₃の破断を回避して第1インナーライナー2₁および第2インナーライナー2₂が相互に加硫接着されるのを確実に防止することができる。なぜならば、前記加硫成形時に生

5 タイヤ24と共に離型シート9₁，9₂，9₃は図11Aの矢印a-a方向に引き伸ばされるが、その際に3枚の離型シート9₁，9₂，9₃が相互に滑り合つて破断を防止されるため、破断部において第1インナーライナー2₁および第2インナーライナー2₂が直接接触することがなくなるからである。このとき中央の離型シート9₂の両面にタルクを付着させておけば、離型シート9₁，9₂，9₃相互の滑りを良好にして破断を一層確実に防止することができる。

10 而して、シール剤室6の内部にシール剤7を注入すると、図11Bに示すように、シール剤室6に残留した離型シート9₁，9₂，9₃が溶解するので、離型シート9₁，9₂，9₃の残留よりシール剤7のシール性が阻害されるのを確実に防止することができる。

次に、図12に基づいて本発明の第5実施例を説明する。

15 第5実施例は、前記第4実施例における3枚の離型シート9₁，9₂，9₃のうちの1枚、例えば中央の離型シート9₂を予め波形に形成したものである。このようにすれば、加硫工程で生タイヤ24を最終製品形状になるように加硫成形する際に、生タイヤ24と共に3枚の離型シート9₁，9₂，9₃が引き伸ばされたとき、仮に上下2枚の離型シート9₁，9₃が破断しても、前記波形の離型シート9₂が直線状に伸長して破断が防止されるので、第1インナーライナー2₁および第2インナーライナー2₂が直接接触して相互に加硫接着されるのを確実に防止することができる。

20 以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

25 例えば、第1～第3実施例および第5実施例で離型シート9，9₁，9₂，9₃をシール剤7に溶解する材質で構成することができる。また第4、第5実施例では離型シート9₁，9₂，9₃を3枚積層しているが、それを2枚あるいは4枚以上積層することができる。

ところで、上記第1実施例～第5実施例では、離型シート9，9₁，9₂，9₃を用いてシール剤室6を形成しているが、離型シート9，9₁，9₂，9₃の代わりに液体離型剤を用いてシール剤室を形成する手法を以下に開示する。

以下、液体離型剤を用いてシール剤室を形成する第1の手法を図13～図19

に基づいて説明する。

図13に示すように、自動二輪車用車輪のリムRには、タイヤ本体1と、その内部に加硫接着されたインナーライナー2とからなるチューブレスタイヤTが装着される。インナーライナー2は、タイヤTの半径方向内側に位置する空気室周壁3i, 3iと、半径方向外側に位置するシール剤室周壁3oとを備えて断面U字状に形成された周壁3を備える。周壁3の空気室周壁3i, 3iとシール剤室周壁3oとを接続する一対の接続部間は、それと一体に形成された隔壁4によって相互に接続される。

空気室周壁3i, 3iと隔壁4との間に画成された断面略円形の空気室5には
10 空気が充填され、シール剤室周壁3oと隔壁4との間に画成された断面略円弧状のシール剤室6には公知の液状シール剤7が充填される。

リムRはタイヤTの円周方向に延びる環状のリム本体部11と、リム本体部11の幅方向両端から半径方向外側に延びてタイヤ本体1の内周を保持する一対のフランジ部12, 12とを備える。インナーライナー2の内部に形成された空気室5に空気を充填する空気弁13は、リム本体部11の円周方向1カ所に形成した空気弁取付部14を貫通して支持される。

而して、インナーライナー2のシール剤室6は空気室5の空気圧によりトレッド15の内側に沿った形状に保持されるため、釘等により半径方向あるいは側方からタイヤ本体1が刺傷を受けても、シール剤7がその刺傷を直ちに埋めて補修し、空気室5からの空気の漏出を遅らせる。また、シール剤7はシール剤室6に保持されていて、空気室5側へ流出することがないから、空気弁13やそれに当たがわれる圧力ゲージ等を詰まらせることもない。

次に、図14および図15に基づいて前記タイヤTの製造工程を説明する。

タイヤTの製造工程は、材料混練工程、インナーライナー押し出し成形工程、
25 切断工程、切開工程、孔開け工程、接合工程、液体離型剤注入工程、ドラム巻付工程、生タイヤ成形工程、金型セット工程、加硫工程、シール剤注入工程、孔塞ぎ工程および検査工程からなる。

先ず、材料混練工程で混練した材料をインナーライナー押し出し成形工程で押し出し成形することにより、生ゴムよりなるインナーライナー2を成形する。イ

ンナーライナー2は、周壁3（図13参照）を構成するシール剤室周壁3〇および一対の空気室周壁3i, 3iと、隔壁4とを一体に備えており、前記シール剤室周壁3〇および隔壁4は横断面環状に接続されるとともに、その接続部に前記一対の空気室周壁3i, 3iが接続される。続いて、切断工程でインナーライナー5ー2を所定長さに切断し、更に孔開け工程でインナーライナー2の隔壁4に注入口8を穿設する。

続いて、前記切断工程で切断されたインナーライナー2の両端部を接合工程で接合し、該インナーライナー2を環状にする。図16および図17に示すように、インナーライナー2の切断された両端部をそれぞれ保持して接合する保持型1910は、相互に開閉する上型20および下型21から構成される。インナーライナー2を偏平に圧縮した状態で保持すべく、上型20および下型21の対向部に浅い溝状の保持面20₁, 21₁がそれぞれ凹設されており、その上型20の保持面20₁にインナーライナー2のシール剤室周壁3〇が嵌合するとともに、その下型21の保持面21₁にインナーライナー2の空気室周壁3i, 3iおよび隔壁154が嵌合する。

続いて、液体離型剤注入工程でインナーライナー2の隔壁4の注入口8からシール剤室6に液体離型剤9を注入する。次に、前記液体離型剤注入工程でシール剤室6に液体離型剤9を注入された環状のインナーライナー2を、ドラム巻付け工程でドラム23の外周に嵌合させ、更に生タイヤ成形工程でインナーライナー202の外側にタイヤ本体1の各部の素材を巻き付けて生タイヤ24を成形する。

図18に示すように、前記生タイヤ24は、インナーライナー2の半径方向外側に巻き付けられたコード部25と、コード部25の軸方向両端に連なるようドラム23に嵌合する一対のビード部26, 26と、コード部25およびビード部26, 26の半径方向外側を覆うように巻き付けられたトレッド部27とから25構成される。

続いて、ドラム23から取り外した生タイヤ24を金型セット工程で加硫成形用の上型29および下型30間にセットする。更に図19に示す加硫工程で上型29および下型30を加熱するとともに、生タイヤ24の内部に配置されたブレーザー31を空気圧で膨張させ、その圧力で生タイヤ24を上型29および下型3

0の成形面に密着させて最終製品形状になるように加硫成形する。

このとき、インナーライナー2のシール剤室周壁3〇および隔壁4は膨張する
 ブラザー31とタイヤ本体1との間に挟まれて相互に圧接されるが、シール剤室
 5周壁3〇および隔壁4の接触面はそこに液体離型剤9が付着しているために加硫
 着されることはなく、液体離型剤9が付着していないシール剤室周壁3〇およ
 びタイヤ本体1の接触面と、空気室周壁3i, 3iおよびタイヤ本体1の接触面
 10とが加硫接着される。しかも加硫成形時にインナーライナー2が伸長しても、流
 動性のある液体離型剤9はシール剤室周壁3〇および隔壁4の接触面に沿って容
 易に馴染むため、シール剤室周壁3〇および隔壁4の接触面が加硫接着される虞
 15はない。これにより、シール剤室周壁3〇および隔壁4間に区画されるシール剤
 室6を正確な形状に形成することができる。

またインナーライナー2のシール剤室周壁3〇および隔壁4の厚さの総和は、
 空気室周壁3i, 3iの厚さよりも大きいため、隔壁4の付け根部分に段差が発
 生する(図19の円内拡大部参照)。そこで、ブラザー31の外表面に前記段差
 20を吸収するために段部31₁を設けることにより、シール剤室周壁3〇、隔壁4
 および空気室周壁3i, 3iを均等な圧力でタイヤ本体1の内面に押し付けるこ
 とが可能となる。

加硫成形を終えてタイヤ本体1およびインナーライナー2が一体化されたものを金型から取り出した後に、シール剤注入工程で隔壁4の注入口8からシール剤室6の内部にシール剤7を注入する。続く孔塞ぎ工程で前記注入口8に接着テープ32を張り付けてタイヤTを完成し、最後の検査工程で完成品の検査を行って全工程を終了する。

次に、図20に基づいて液体離型剤を用いてシール剤室を形成する第2の手法を説明する。

25. 液体離型剤を用いてシール剤室を形成する第2の手法は、インナーライナー押し出し工程で押し出し成形されるインナーライナー2の形状に特徴を有している。即ち、インナーライナー2は横断面環状の周壁3と、その周壁3を2分割する横断面S字状の隔壁4とを一体に備えている。切断工程で前記インナーライナー2を所定長さに切断した後に、切開工程でインナーライナー2の周壁3を長手方向

に切開することにより、シール剤室周壁3〇および一対の空気室周壁3i, 3iを形成することができる。それ以後の工程は既述の第1の手法と同様である。

尚、上述した液体離型剤を用いてシール剤室を形成する第2の手法では、インナーライナー2はシール剤室周壁3〇および隔壁4により区画された袋状のシール剤室6を備えているが、シート状のインナーライナー2の両側縁をタイヤ本体1の内面に加硫接着することにより、そのインナーライナー2とタイヤ本体1の内面との間にシール剤室6を区画することができる。この場合には、シール剤室6に臨む部分に液体離型剤9を塗布したインナーライナー2をタイヤ本体1の内面に重ね合わせた状態で加硫工程を行えば良い。

請求の範囲

1. 加硫成形前のタイヤ本体（1）の内面にインナーライナー（2, 2₁, 2₂）を重ね合わせて加硫成形することにより該インナーライナー（2, 2₁, 2₂）の少なくとも一部をタイヤ本体（1）の内面に加硫接着し、トレッド（15）の内側に前記インナーライナー（2, 2₁, 2₂）により区画された輪状のシール剤室（6）を形成するシール剤入りタイヤの製造方法であって、加硫成形前にインナーライナー（2, 2₁, 2₂）の前記シール剤室（6）に臨む部分に離型性を有する離型シート（9, 9₁, 9₂, 9₃）を配置することを特徴とするシール剤入りタイヤの製造方法。
2. 離型シート（9）の一方の面の少なくとも一部が離型性を有しており、離型シート（9）の離型性を有さない部分は加硫成形時にシール剤室（6）の壁面に加硫接着されることを特徴とする、請求項1に記載のシール剤入りタイヤの製造方法。
3. 離型シート（9₁, 9₂, 9₃）がシール剤（7）に溶解可能な材質で構成されていてシール剤室（6）へのシール剤（7）の注入により溶解することを特徴とする、請求項1に記載のシール剤入りタイヤの製造方法。
4. 離型シート（9₁, 9₂, 9₃）が水溶紙あるいは不織布からなることを特徴とする、請求項3に記載のシール剤入りタイヤの製造方法。
5. 離型シート（9₁, 9₂, 9₃）が天然の多糖類からなるフィルムであることを特徴とする、請求項3に記載のシール剤入りタイヤの製造方法。
6. 複数枚の離型シート（9₁, 9₂, 9₃）を積層して配置することを特徴とする、請求項1に記載のシール剤入りタイヤの製造方法。
7. 加硫成形前に離型シート（9₂）は波形に折り畳まれており、加硫成形時に前記離型シート（9₂）は引き伸ばされることを特徴とする、請求項1に記載のシール剤入りタイヤの製造方法。
8. 請求項1～請求項7の何れか一つの製造方法により製造されたシール剤入りタイヤ。

要 約 書

タイヤ本体（1）およびインナーライナー（2）を重ね合わせた生タイヤ（24）を上型（29）および下型（30）内にセットし、内側からブラザー（31）
5 を空気圧で膨張させて加硫成形を行う。このとき片面だけに離型性を有するフッ
素樹脂シート等の離型シート（9）を、その離型性を有する面をインナーライナー（2）に対向させてタイヤ本体（1）との間に介在させることにより、インナーライナー（2）がタイヤ本体（1）に加硫接着されるのを防止し、そこにシール剤を充填するためのシール剤室を正確な形状に形成することができる。離型シート（9）をシール剤に溶解する材質で構成すれば、シール剤室に残留した離型シート（9）によるシール性の低下を回避することができる。
10

☒ 1

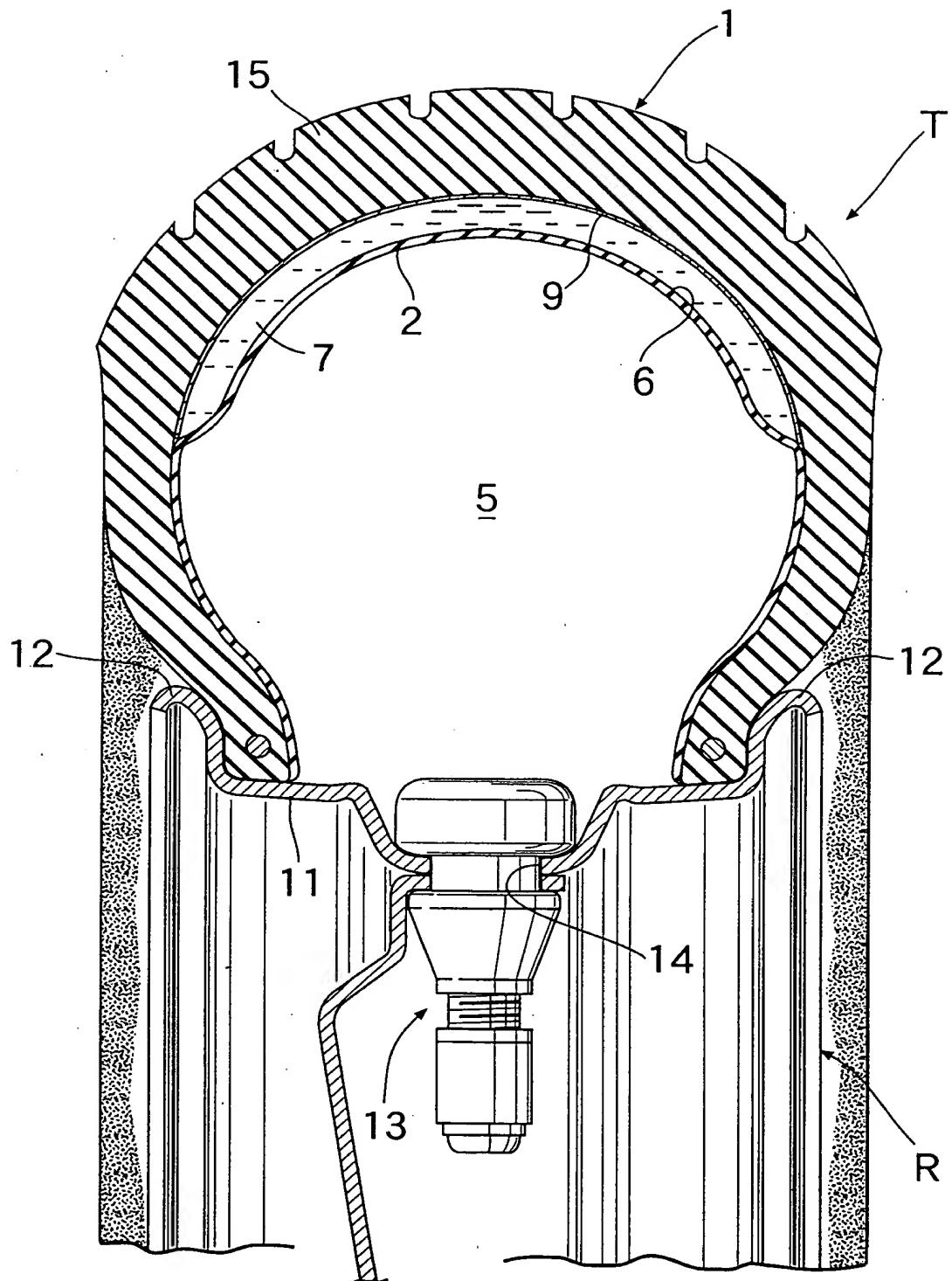


図 2

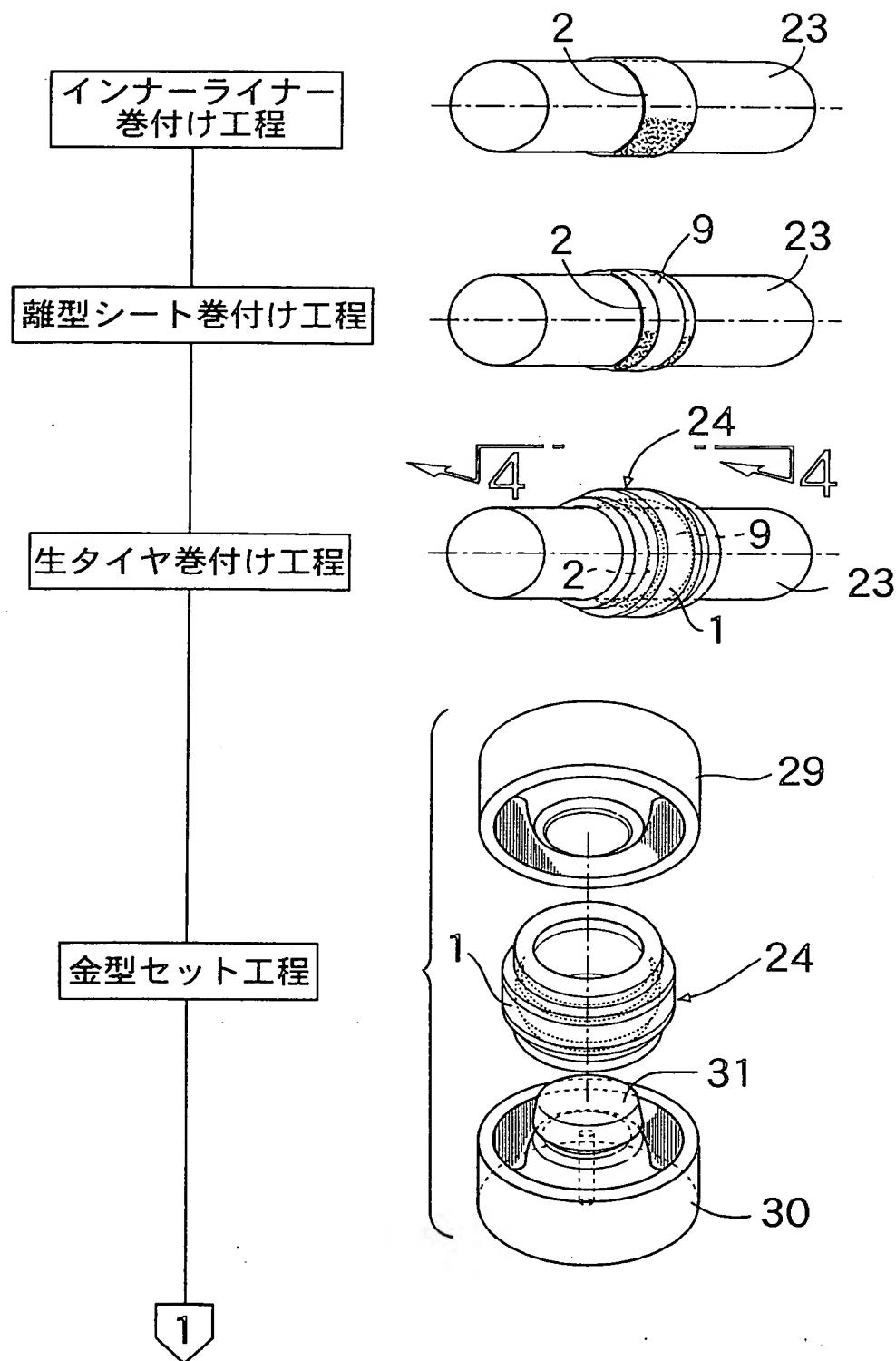
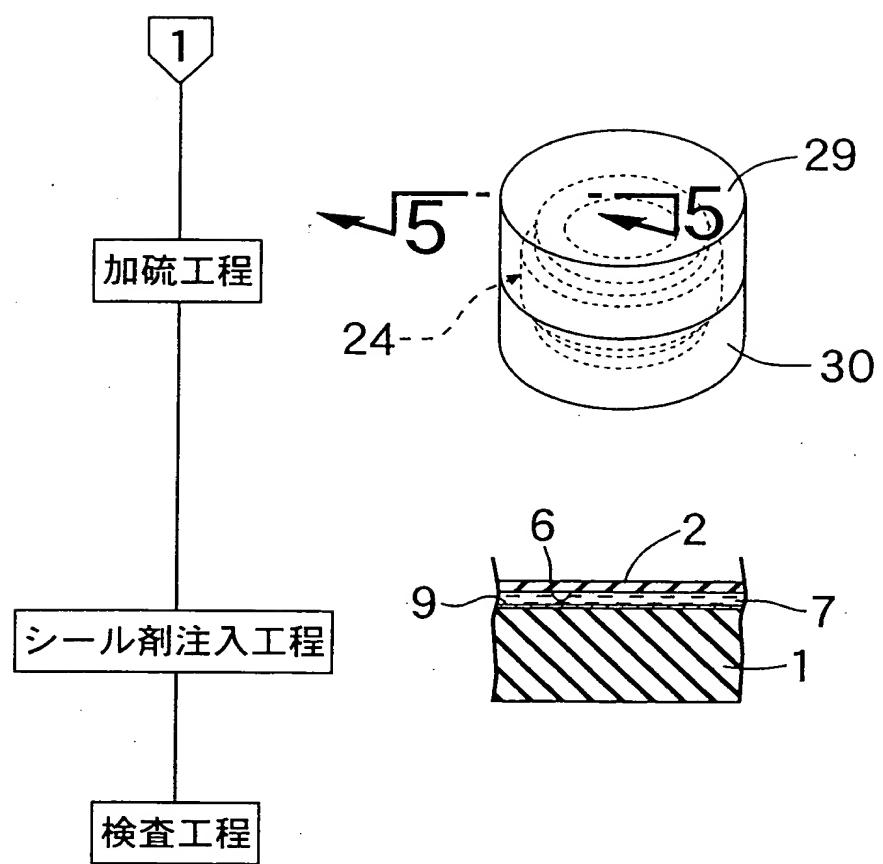


図 3



☒ 4

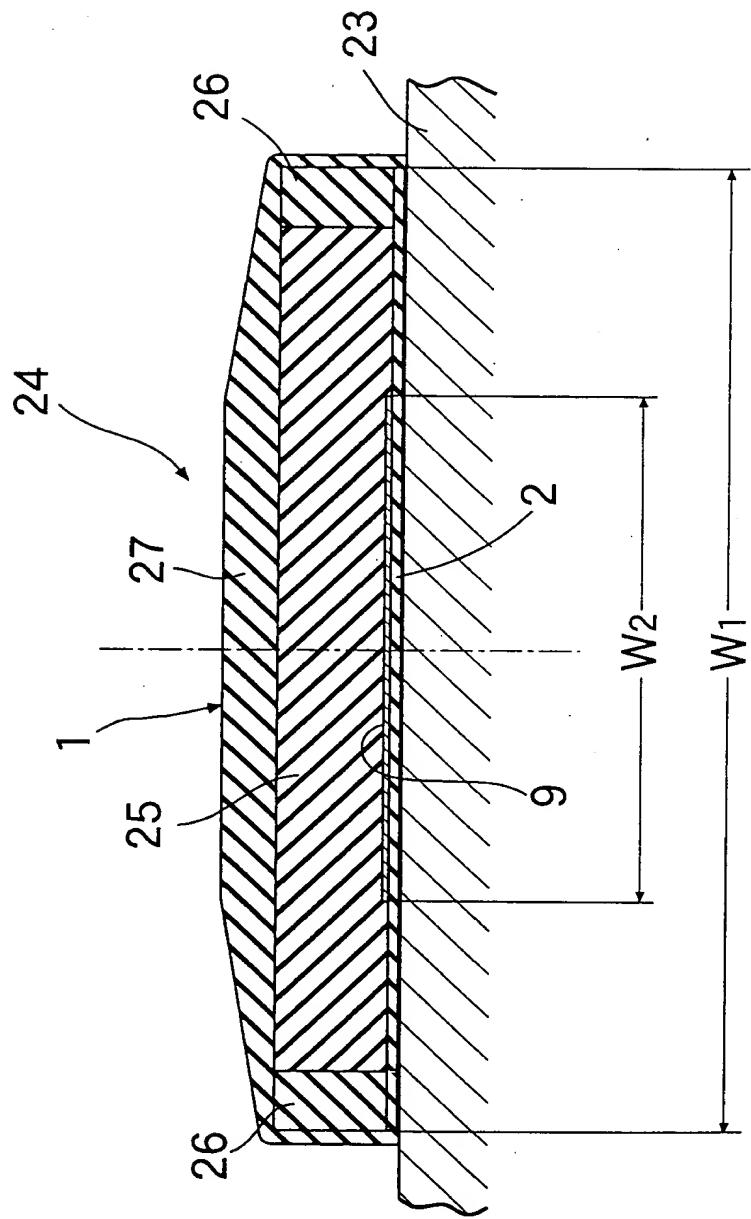


図 5

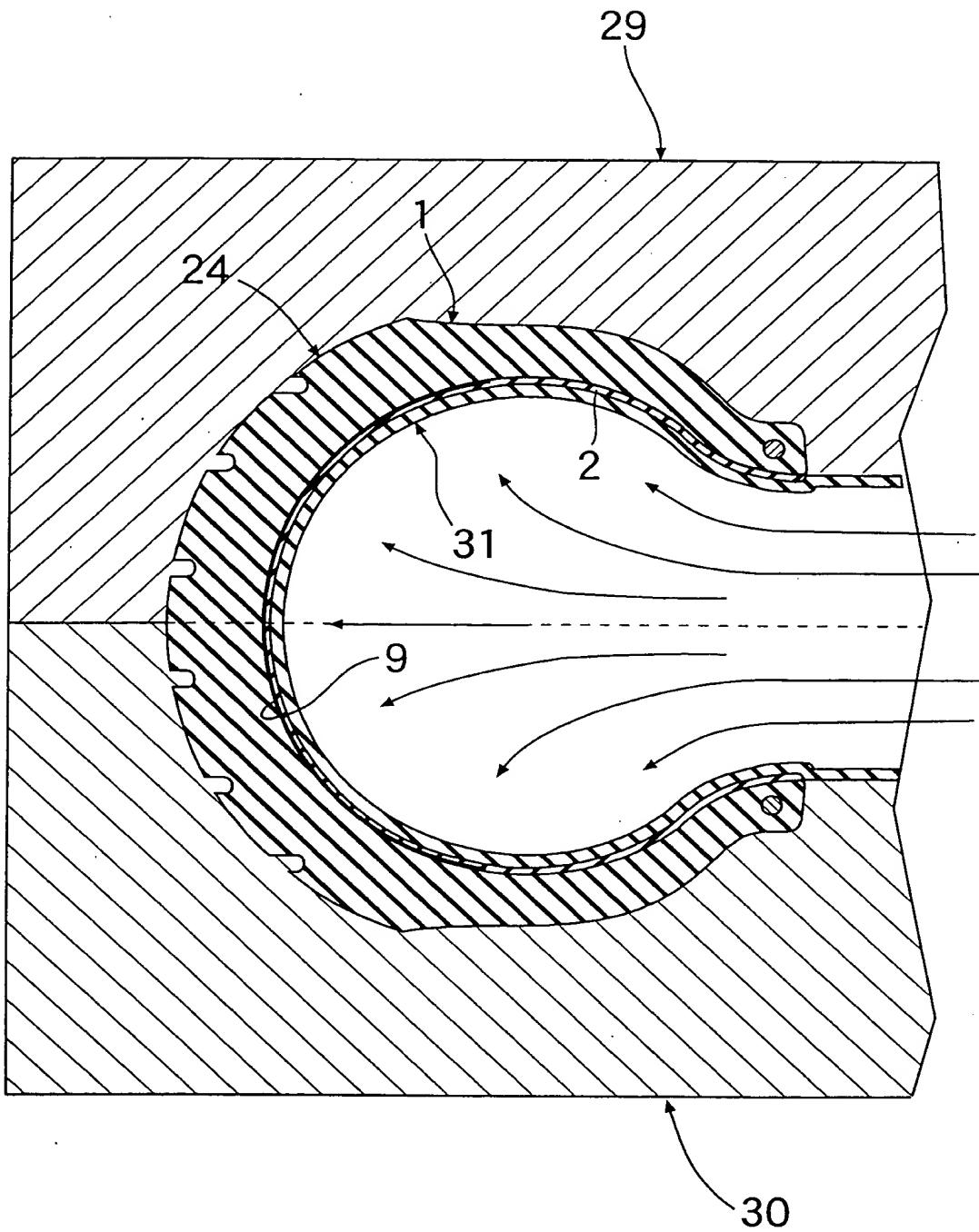


図 6

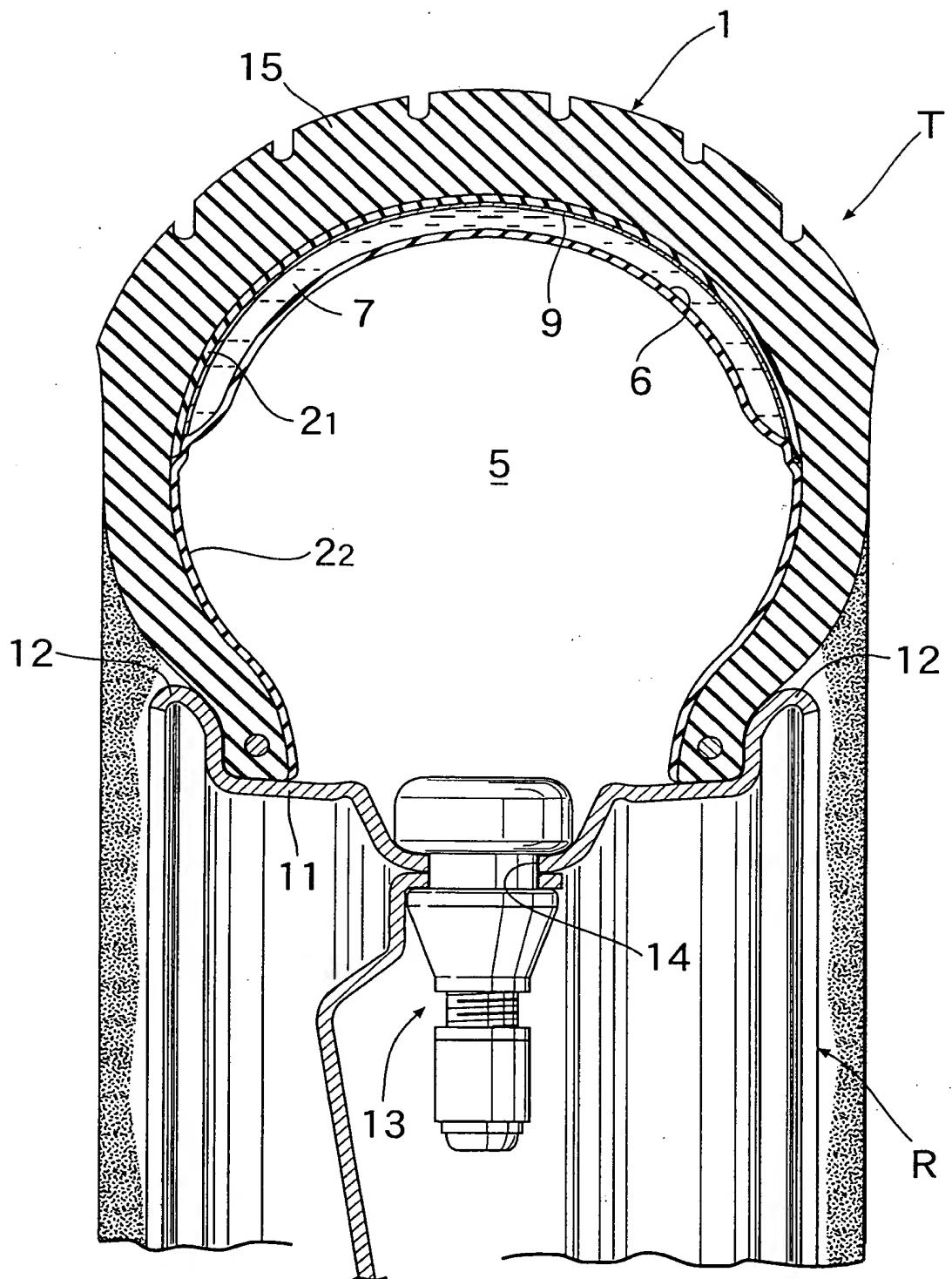


图 7

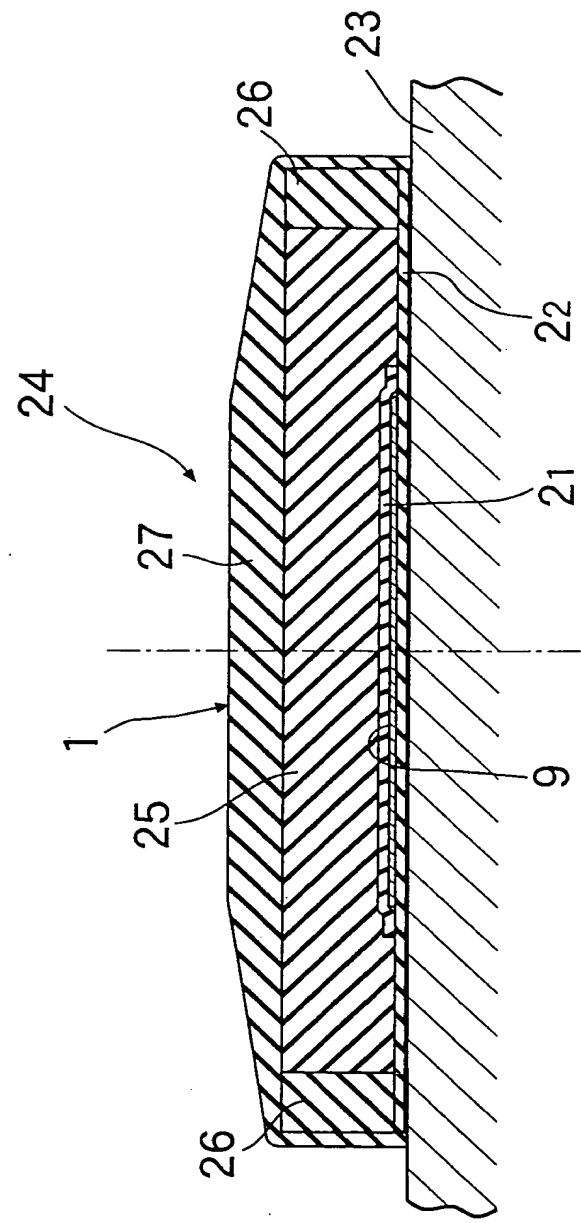


図 8

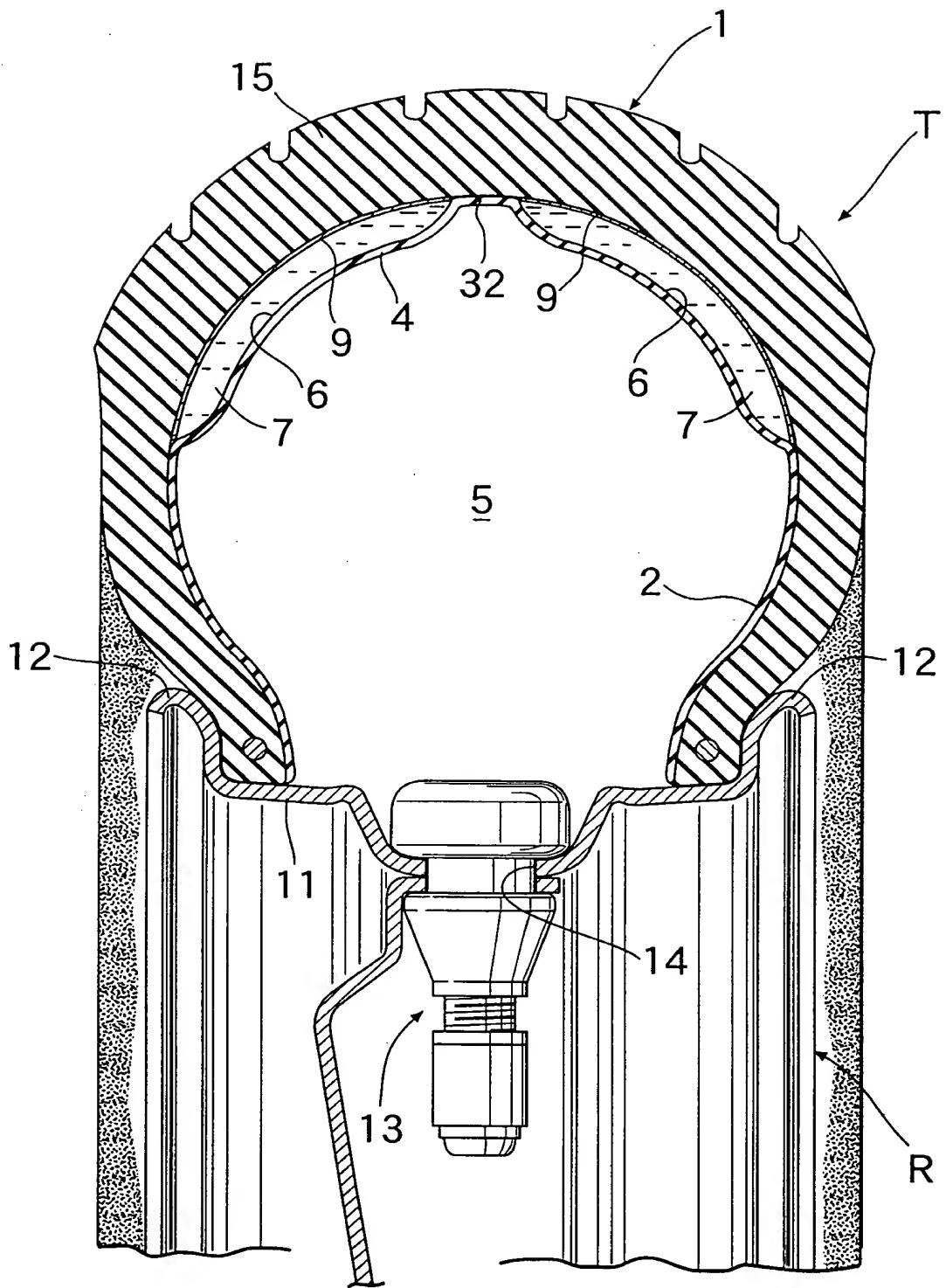


図 9

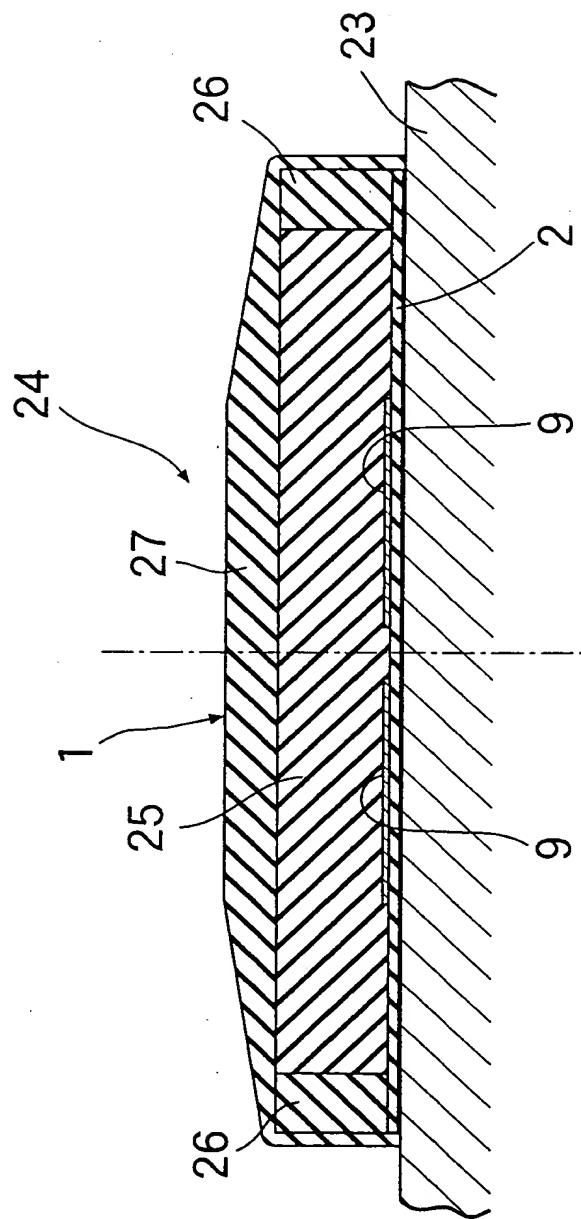
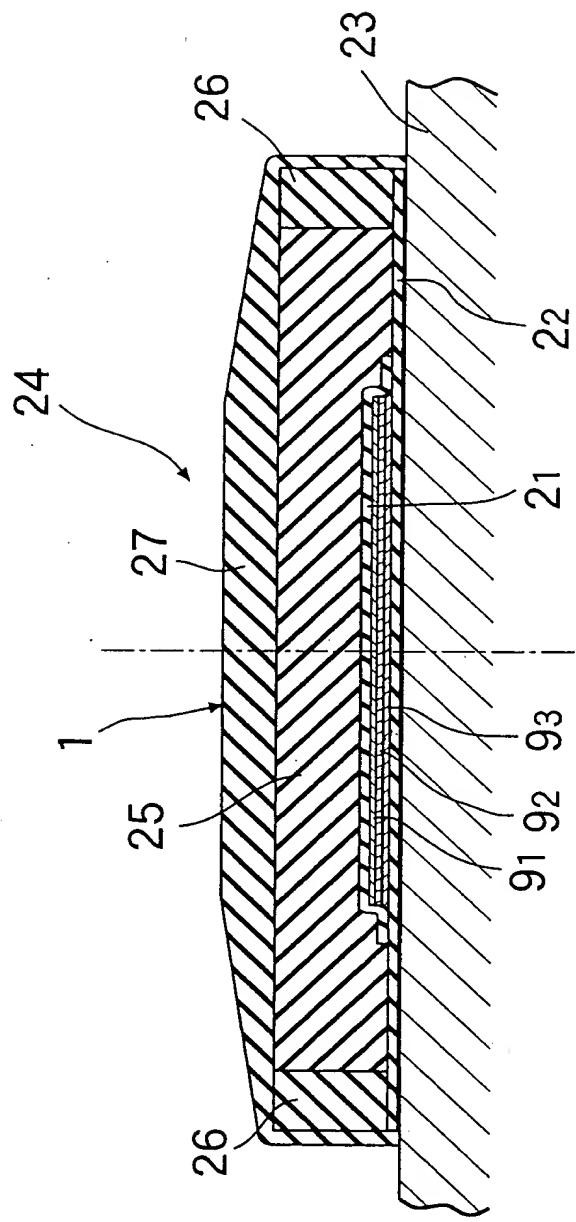


図 10



11/20

図 11A

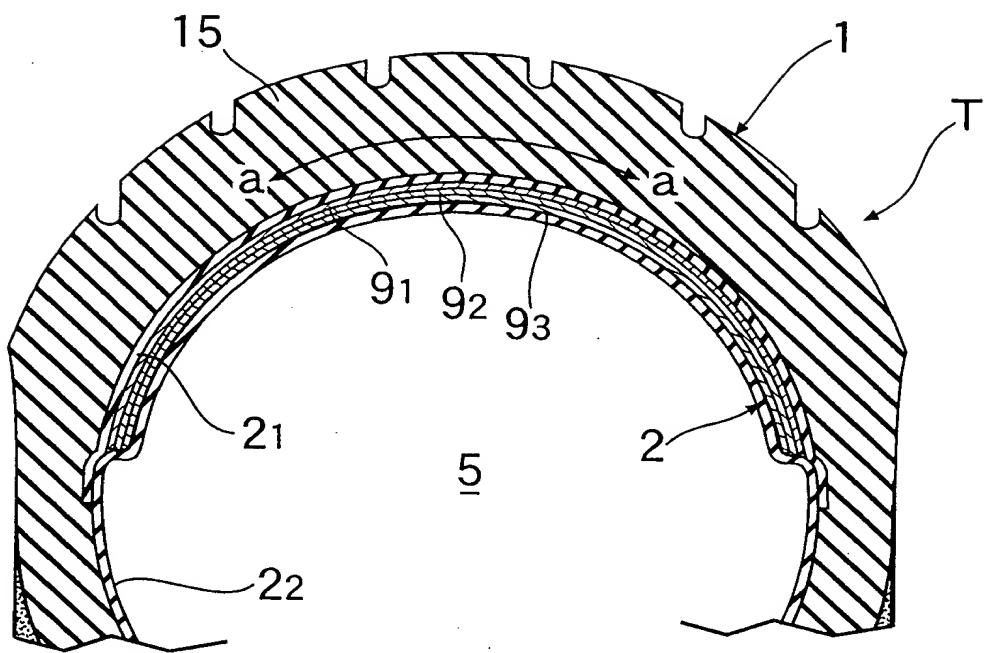


図 11B

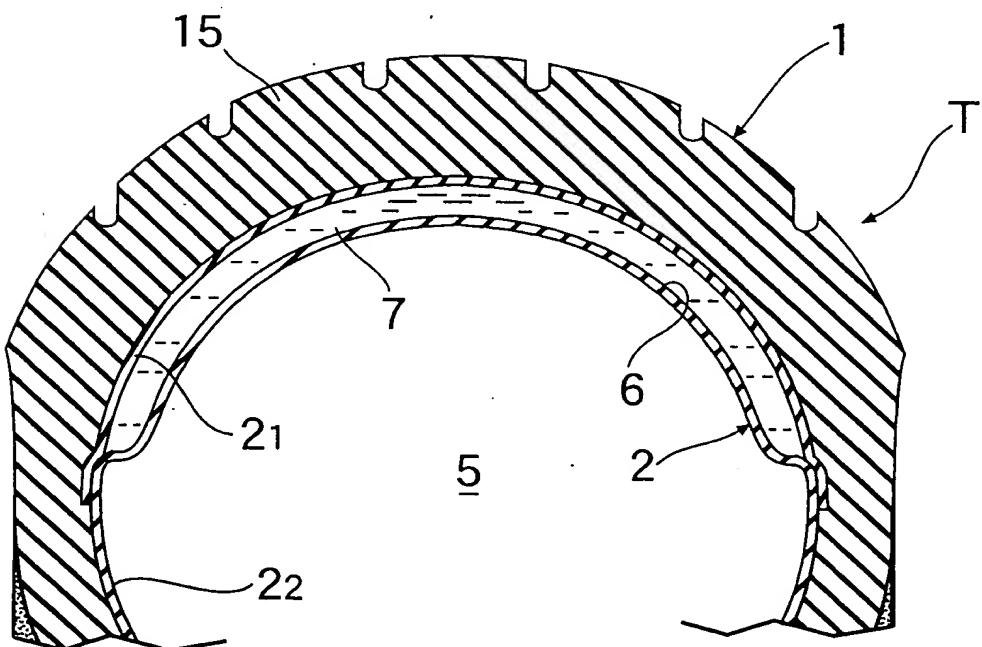


図 12

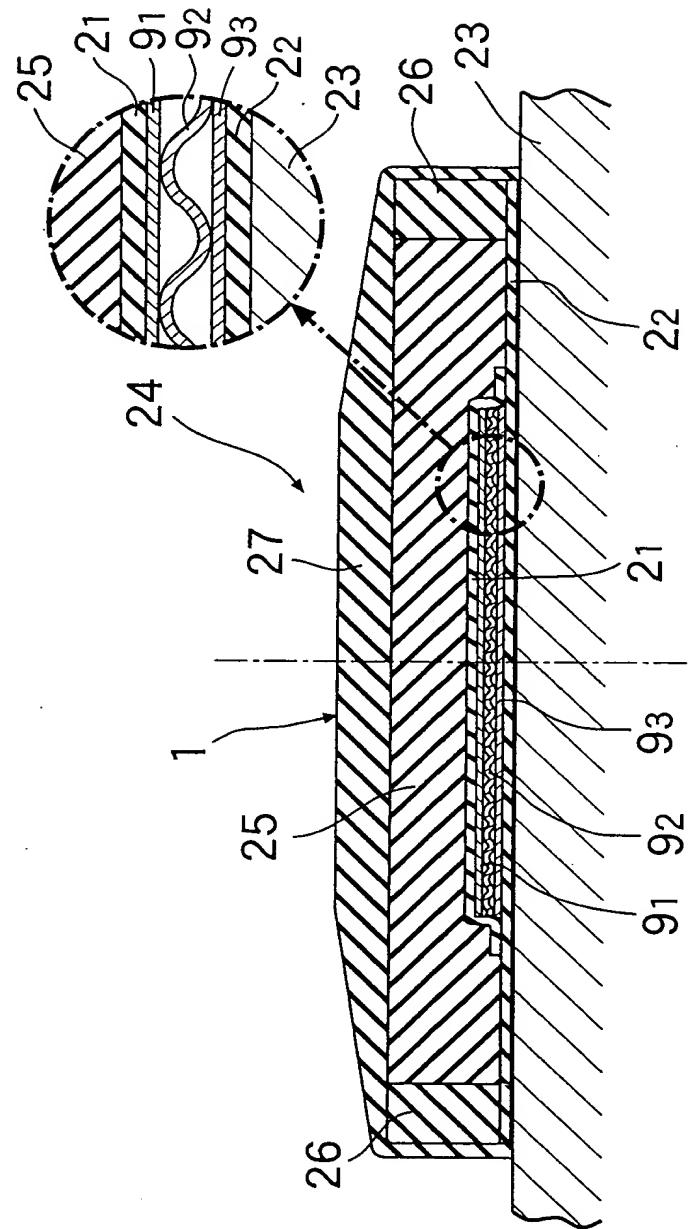


図 13

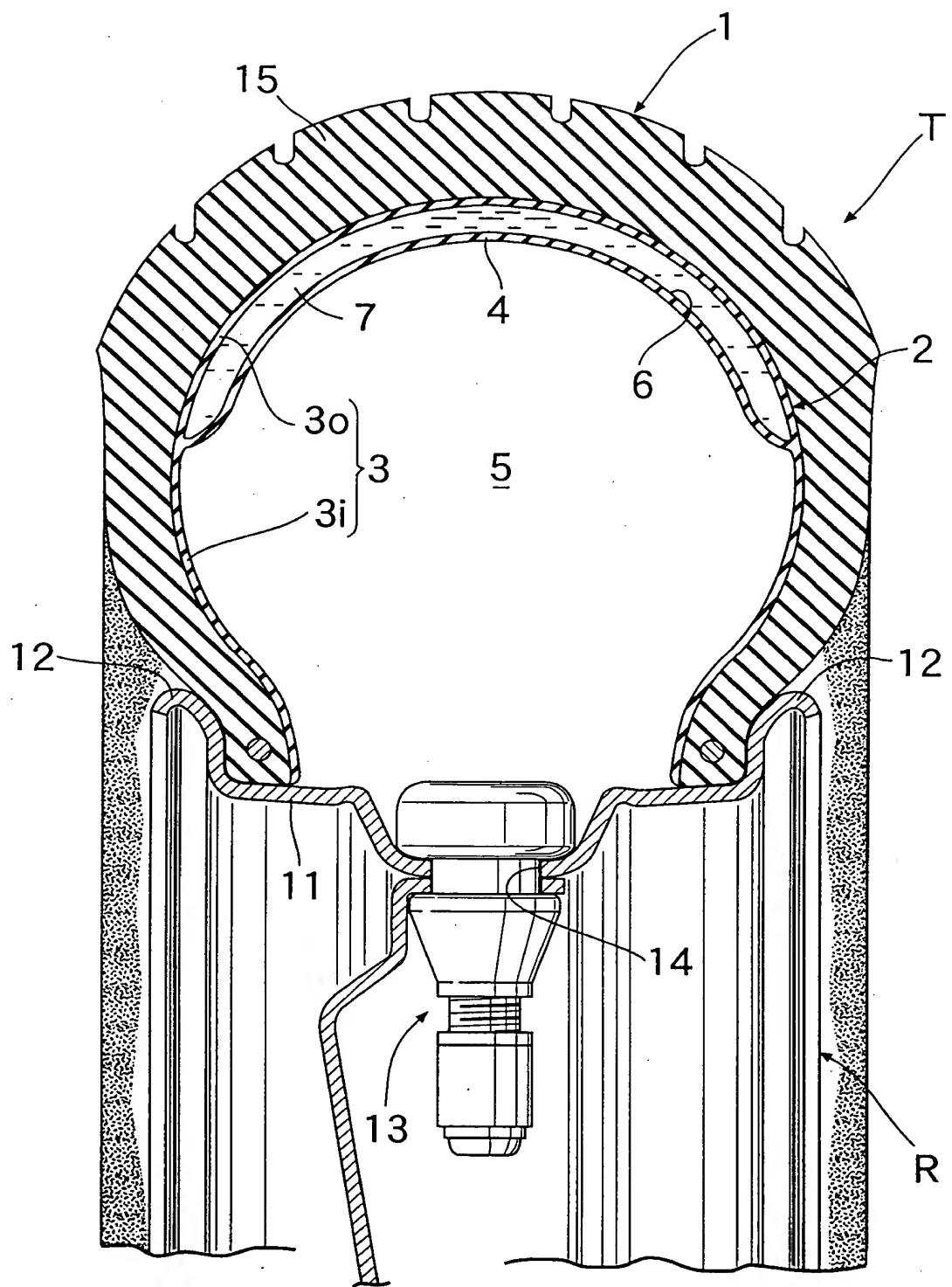


図 14

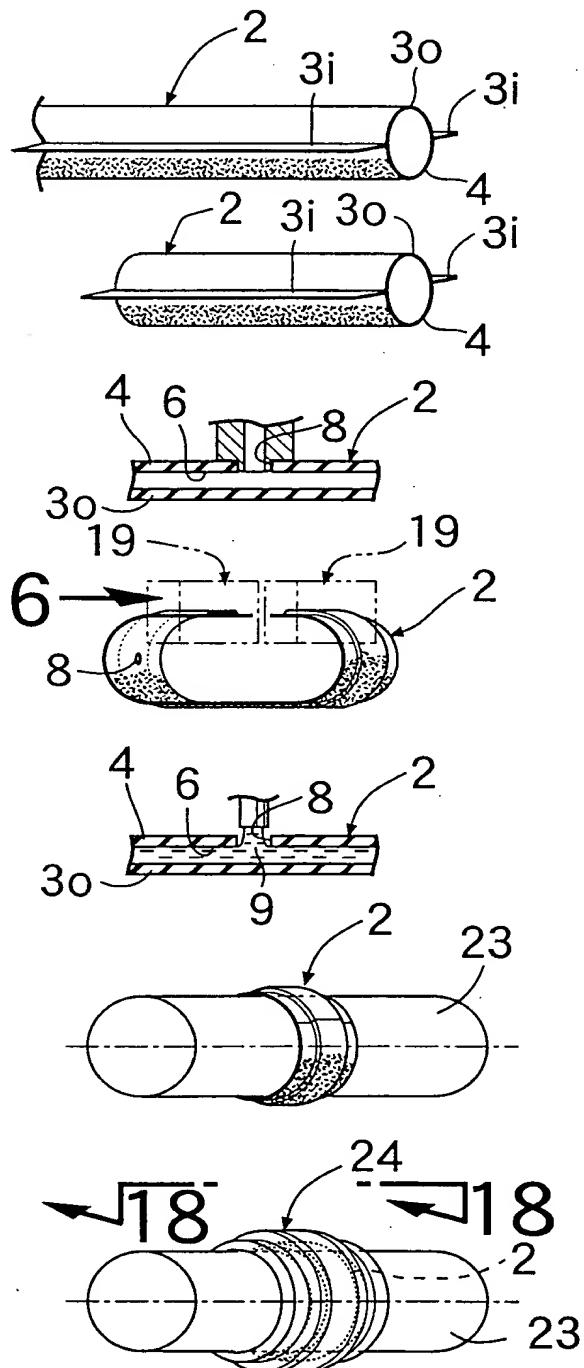
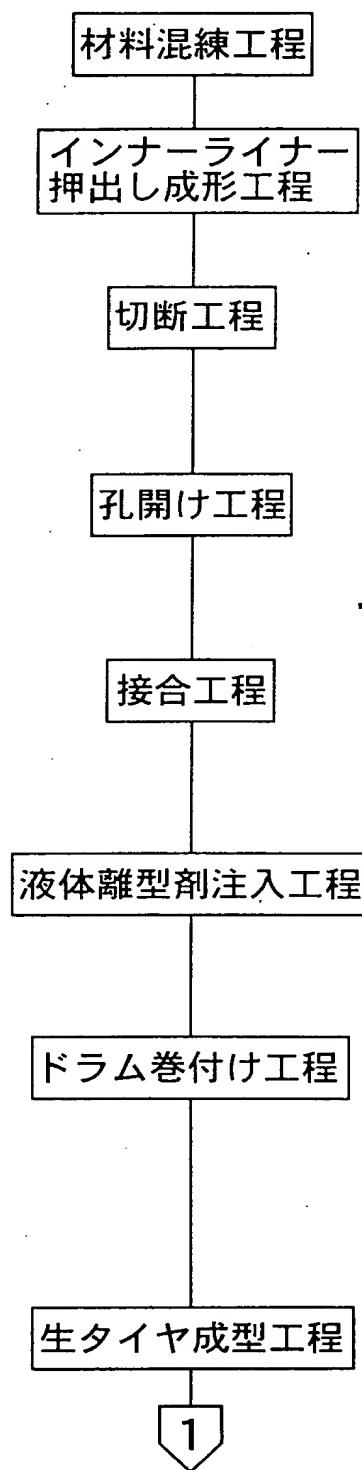


図 15

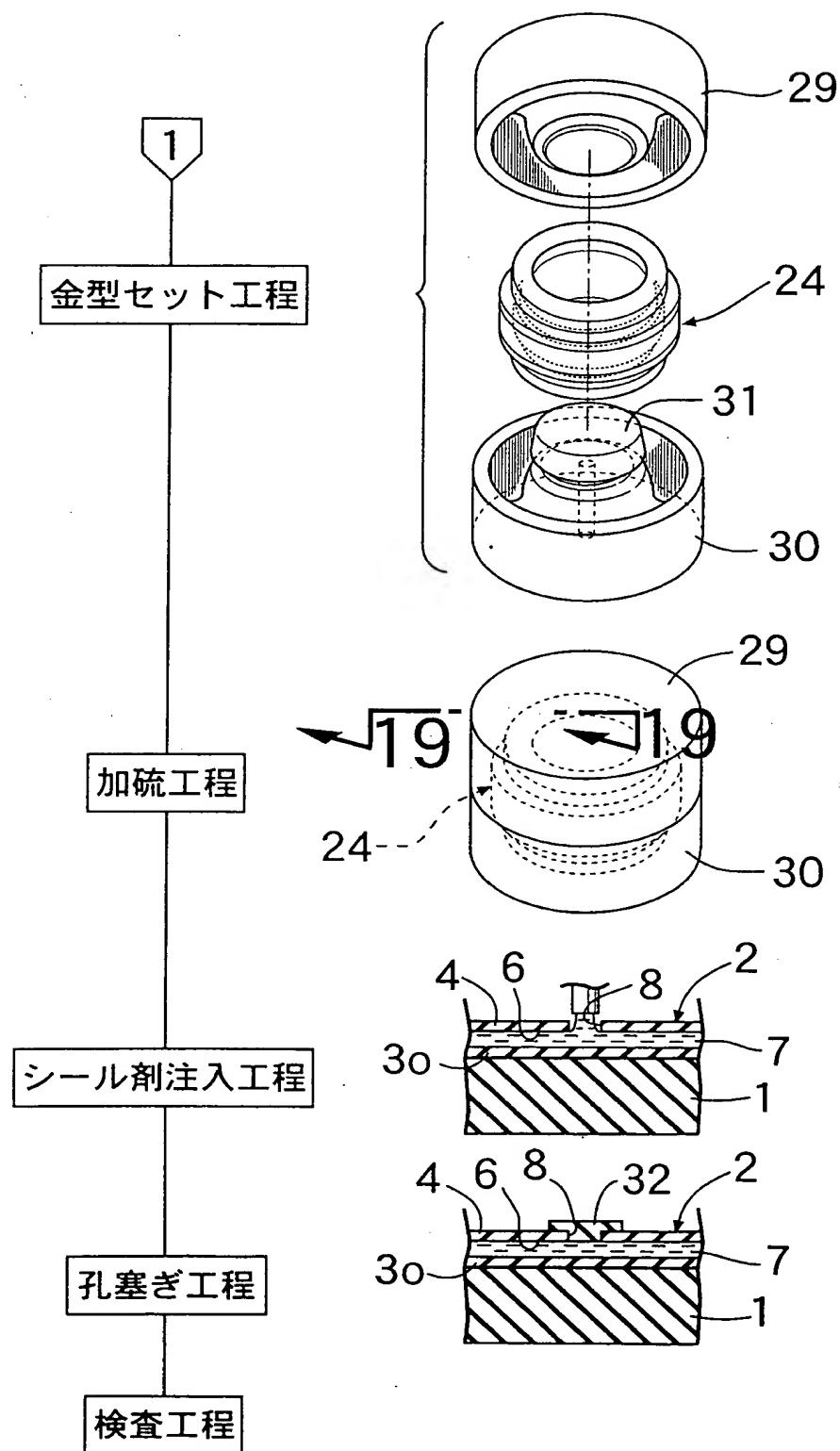


図 16

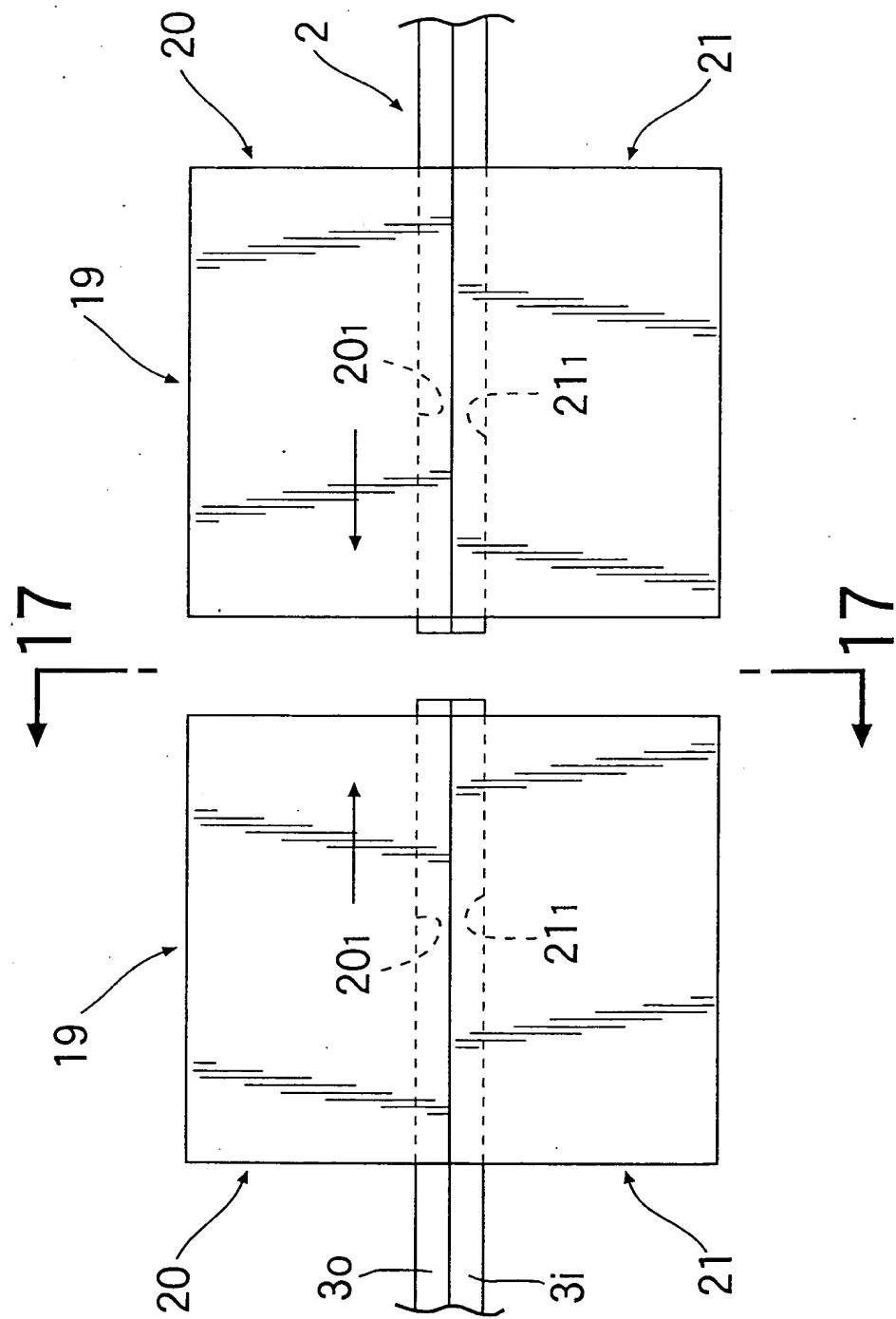


図 17

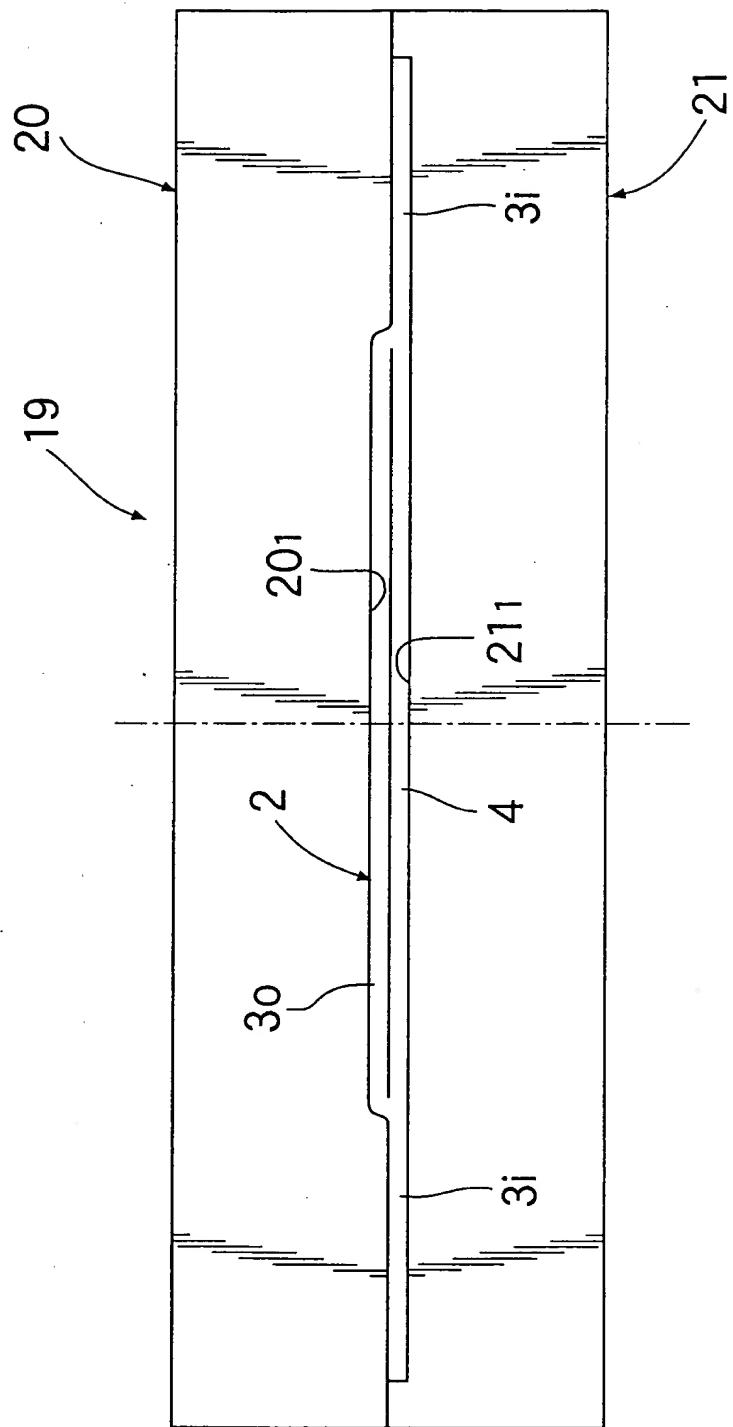


図 18

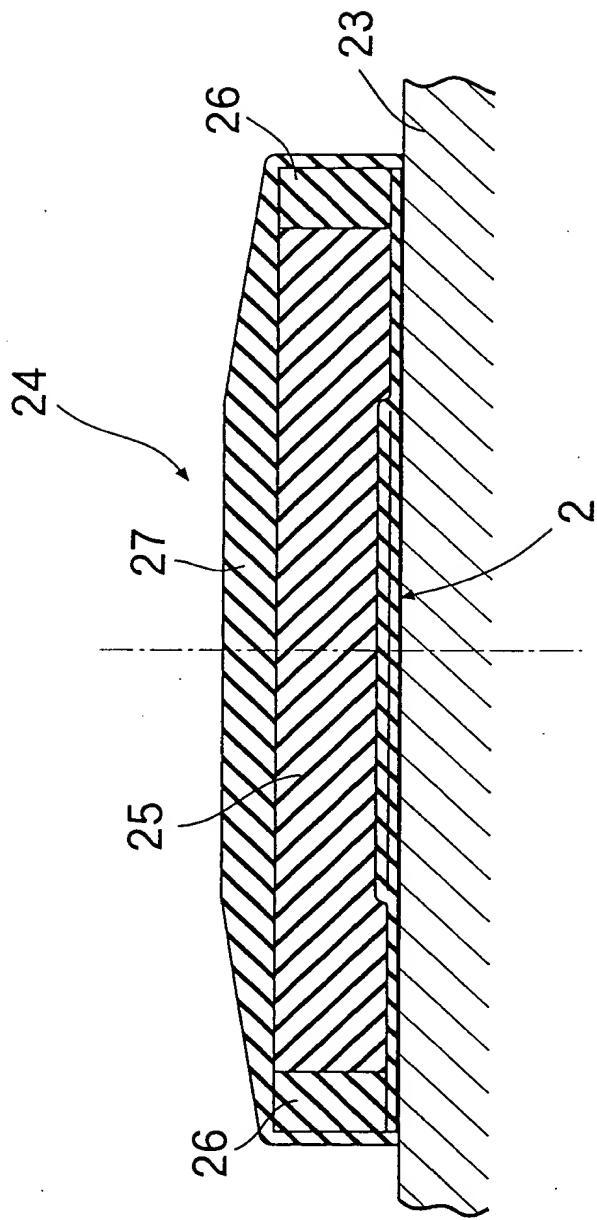


図 19

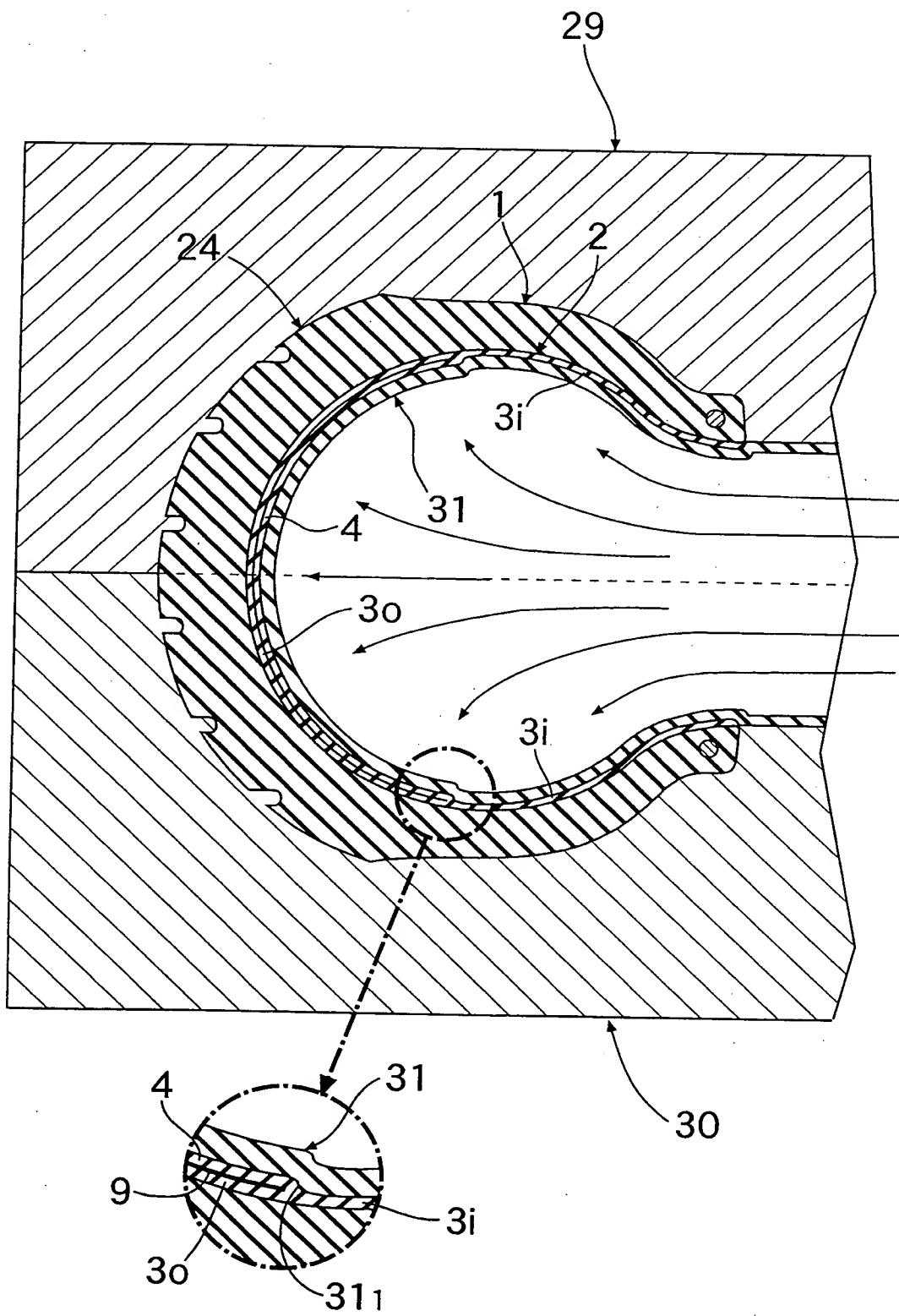


図 20

